



特許願

昭和 47 年 6 月 21 日

特許庁長官 井土武久 殿

1. 発明の名称

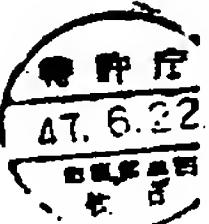
コウゾクセイカ タンセンカタイ
高速性能のよい安全空気入りタイヤ

2. 発明者

タマシタクラガホ
東京都多摩市桜ヶ丘 4-46-7

星野 勝

(ほか 1 名)



3. 特許出願人

東京都中央区京橋 1 丁目 1 番地ノ 1

(527) ブリヂストンタイヤ株式会社

代表者 石橋幹一郎

4. 代理人

居所 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号
郵便番号 100
霞山ビルディング 7 階 電話 (581) 2241 番 (代表)(1317) 氏名 弁理士 杉村信近
(ほか 2 名)

47 062114

明細書

1. 発明の名称 高速性能のよい安全空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

左右一对のピード部、各ピード部と連る一对のサイド部、そして両サイド部間にまたがるトレッド部を具え、上記ピード部の肉厚がサイド部に向い薄くなり始める位置から、トレッド部肩の肉厚が最も厚いハング付近までにわたり、硬度 45° 以上の弾性補強体をそのタイヤの最大幅の 3~9% 位に相当する最大厚さでタイヤの内面側へ一体に固着した高速性能のよい安全空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は安全空気入りタイヤすなわちパンク、バーストなどによりタイヤ内の空気が抜けた際にもサイド部の剛性によつて車輪荷重を支え、車輪を安全かつ迅速に修理場まで運行させ、簡単な修理により再び走行を可能ならしめるようにした空気入りタイヤについての高速走行性能改善に関するものである。

(19) 日本国特許庁

公開特許公報

(11) 特開昭 49 20802

(43) 公開日 昭 49. (1974) 2.23

(21) 特願昭 47-62114

(22) 出願日 昭 47. (1972) 6.21

審査請求 未請求 (全 6 頁)

府内整理番号 52 日本分類

6704 37 77-B511

従来、パンク、バースト時の安全性を考慮したタイヤには、二重壁タイヤや安全装備付きタイヤ（タイヤ内部に弾性体などの支持部を設けたタイヤ）などが考案されている。しかしこれらのタイヤは大きな重量増加を伴うため、高速用タイヤとしては不適当であり、またコストも高価につく。さらに二重壁タイヤでは二次パンク（内側タイヤのパンク）の発生安全装備付タイヤではメインテンанс作業の困難性にも問題があり、その上パンク走行時に、支持部との摩擦による破壊をしばしば発生するなど欠陥の多いものであつた。

なお公開特許公報昭 47-1106 号に見られるように軟質ゴムを補強材として使用したものもあるがパンク時にはタイヤはつぶれてしまい高速安全タイヤとして充分なものでない。

本発明は上述従来技術に不可避の欠点を除去し、とくに空気の充填使用中におけるタイヤの柔軟性就中、高性能を犠牲にすることなしに、パンク、バースト時における走行を可能ならしめるとともに簡単な修復により再使用ができるようとした高

・速性能のよい安全空気入りタイヤを提案しようとするものである。

本発明は左右1対のピード部、各ピード部と連なる一対のサイド部そして両サイド部間にまたがるトレンド部とを具え、上記ピード部の肉厚がサイド部に向かつて薄くなり始める位置からトレンド部肩の肉厚が最も厚いハング付近までにわたり、硬度45°以上の弾性補強体を、タイヤの最大幅の3~9%に相当する最大厚さでタイヤの内面側へ一体に固着した高速性能のよい安全空気入りタイヤである。

本発明によるタイヤはバンク走行のために必要な部分だけに、すなわちピード部分の肉厚がサイド部分に向かつて薄くなり始める付近から、トレンド部の肩の肉厚の最も厚いハング付近までの間にわたりて硬度45°以上(JIS硬度計による)の弾性補強体をタイヤの内面側へ固着することにより、タイヤ内の空気が抜けた際サイド部の剛性のみで走行を可能ならしめこの弾性補強体が空気入りタイヤの高速走行に支障をきたさない安全空気入り

タイヤである。

ここに弾性補強体はタイヤの周方向に連続させるのはもちろんであり、そして弾性補強体の硬度とゲージおよび形状は、タイヤの偏平率と構造・形状によつて適性値が決まるが本発明に従いタイヤ内に適当な空気充填を行つた状態で普通タイヤ(補強体を有しないタイヤ)の諸性能(高遠耐久性、コーナリングパワーなど)と比べて遜色のない性能を示し、しかもタイヤ内の充填空気が抜けてしまつた状態でも数百回に及ぶ連続通常走行を可能ならしめる。

ところで数百回に及ぶバンク連続走行を可能にするためには、

(1) バンクによるタイヤの変形によつて路面と接しているタイヤの部分にもたらされるタイヤの他の部分に対する外径の相違に伴う歪が大きくなればわざを発生させて、タイヤの回転により、この「しわ」に応力の集中が繰返えされ、タイヤのサイド部からトレンド部肩にかけて破断を生じるのを防止すること。(第5図を参照)

(2) またピード部の内側とトレンド部の内側の接

触摩擦による機械的疲労および発熱疲労によるタイヤの破壊を防止すること(第6図をとど参考照)。

の2点が肝要である。

同時にそのための措置が普通タイヤの高速性を損なうものであつてはならず、従来技術はとくにこの点の解決がなし得られなかつたのである。

補強弾性体の硬度があまり小さいものでは補強体を厚くせねばならず、その結果普通タイヤ並の高速耐久性を満足することは出来ないが、本発明者らの研究によれば硬度を45°以上(JIS硬度計)にすると適当であり、かつ最も好ましいのは60°~90°であることがわかつた。

補強弾性体の厚みと形は、バンク時にタイヤにかかる荷重をそのサイド部とともに平均に分散して受け持ち、応力集中による局部的疲労を起こさせないものでなければならず、また空気充填時に普通タイヤ並みの高速性をもたせるためには、サイド部の全体厚さつまり普通タイヤにおけるサイド部分に補強弾性体を合体された厚みが、ほぼ等

厚で連続するとするのが好ましく、従つて普通タイヤで最も薄いゲージの部分、すなわち応力集中しやすい部分に補強弾性体の最も厚い部分を合致させることが好ましいわけである。

そして高速性能の維持のために普通タイヤで肉厚が最も厚い部分であるトレンド部肩のハング部の厚さを越えないようにしておくことが好ましい。またこの厚さは、空気の抜けたタイヤの接地していた部分が車輪の回転により接地面から離れるとときに発生するしわをなくするに足るだけは必要である。

ここに弾性補強体の最大厚さとしてタイヤ最大幅の3~9%の値が実験の結果上記条件を満足することをたしかめた。

すなわち弾性補強体の厚みと幅、そしてタイヤの偏平率などの諸因子の中でバンク走行耐久性能ならびに通常走行高速性能に最も影響するのは厚みであり、実験の結果によれば、弾性補強体の最大厚は、その硬度、タイヤの偏平率などによつてその適性値に若干の変動があるけれども、高速性

能とバンク耐久性能が兼ねそなわつた最大厚の範囲で、タイヤ最大巾に対して3~9%の範囲である。

ここにタイヤの偏平率を固定していろいろな硬度の弾性補強体で、弾性補強体の最大厚を漸時増加していく結果を第6図に示したように、いずれの硬度の場合もバンク走行耐久性は、3%を越した当たりから急激に増加して9%近くになるとその増加率は鈍化する。一方高速性能は、サイドに補強体を設け、サイド剛性を上げることにより若干増加する領域があるが9%近くになると発熱のために急激な落ち込みを始め、高速使用は不可能となる。

また別に硬度を固定して偏平率をいろいろ変えてみた場合でも、第7図のようにほぼ上記と同じ傾向が得られた。

サイド部の剛性を高めるために必要な弾性補強体の位置は普通のタイヤのビード部の肉厚がサイド部分に向かつて薄くなり始める附近からショルダー部のハンプ付近にかけてである。

内圧を抜いたときの縫撻みを測定するとサイドウォール部に弾性補強体（硬度83°で最大厚7mm）を取り付けたものが、32mmの撻み、弾性補強材を取り付けないタイヤが45mmの撻みであつた。

又175/70 HR13のタイヤに最大厚8mm、硬度83°の弾性補強体を、タイヤの高さを5としたときにビード基部から測定して5/11付近に位置する点から9/11付近まで連続して、サイドウォール全体がほぼ等厚になるように取り付けたタイヤで高速走行性能・バンク走行性能を調べた結果、次の様なデータを得た。

(1) バンク走行性能

バンクさせたタイヤにより80km/h時の速度下に連続走行で25時間2000km走行したが、特別な故障を発生しなかつた。

(2) 高速性能（ドラムテスト結果）

エアーを充填して次の条件、スケジュールで高速耐久テストをしたところ普通タイヤと同等の高速耐久性が確認された。

以下図面に従つて本発明の具体例を示す。

第1図、第2図に示されるように弾性補強体1はビード部2の肉厚がサイド部3に向かつて薄くなり始める付近4からタイヤのトレンド部5の肩6に対応するハンプ7付近までにわたつて取り付け、第1図ではインナーライナー8の内側にまた第2図では第1コードブライタ9と第2コードブライ10との間に取り付けた場合を例示した。

本発明によるタイヤはタイヤ内から空気が抜けたとき、第3図に示されるように縫撻みは正規内圧時つまり第1図または第2図におけるよりも大きくなるが、一般タイヤの空気が抜けた状態を示した第4図および第5図のよう、タイヤのビード2の側とトレンド5の側が相互に内面接触することなく、車輪の回転により繰返えされるサイドウォールからショルダーハンプ8にかけて（第5図に◎で示したよう）かしわ等発生することもない。

なお第3図～第5図で12は車輪リムである。

たとえばタイヤ高さ129mm、タイヤ最大巾191mmのラジアルタイヤで（タイヤサイズ：BR60SR4）

荷重	走行状態	ドラム面	室温
JIS × 80%	連続	平滑	38° ± 3°C

step	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
time (分)	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5'	5' (本発明)
speed (km/時)	100	120	140	160	180	200	210	220	230	240	250	260	270 (普通タイヤ)

(a) 本発明によるタイヤ（サイド補強タイヤ）

270km/hで3分走行

(b) 普通のタイヤ（鋼構造・同材質のタイヤで弾性補強体を欠くもの）

270km/hで3分走行

した。

なお本発明によるタイヤの製造に当つては、弾性補強体1を、トレンドゴムのように押出しておき、成形ドラム上に張り付けて普通タイヤと同様

に成程して加硫すればよい。

本発明によるタイヤは次の様な特徴を有する。

1. ベンク・ペーストなどに際してそれに伴うタイヤ内部空気の放散によつて生じる運転操作上の危険及び交通繁雑な場所でのタイヤ交換作業上の危険、さらに悪天候下におけるタイヤ交換の困難を除去し、ベンクしたまま最寄りの修理場所まで比較的長距離の走行を可能ならしめ、タイヤ内部の空気が抜けた状態で長時間にわたつて走行しても故障を起すことなく簡単な修理によつて再び通常使用が可能になる。

本発明によるタイヤの実験結果では、タイヤ内の空気を完全に抜いて、50km/時で100km走行した後、(いかなる場所でベンクしてもガソリンスタンドなど最寄りの修理場まで到達することができる距離としては十分である)再び空気を充填して高速耐久ドラムテスト(EMVSS<No.109 Hsp>による)を行つたが性能上何ら問題を生じなかつた。

これは普通のタイヤで空気を抜いて走行した

場合3輪位で破壊してしまうのと比べて格段の卓効といふことができる。

2. 本発明によるタイヤを発熱に関してみれば、正規内圧での走行では補強しないタイヤと殆ど大差なく普通タイヤ並みの高速使用が可能であり、しかもタイヤ内の空気を抜いて行つた走行試験によると应力が集中しないので比較的わずかな発熱をみるとだけで長時間に渡るベンク走行が可能となる。
3. 本発明によるタイヤの操縦性は普通タイヤよりも10%位良好である。
4. 本発明によるタイヤの乗心地は普通タイヤと比べて同内圧で測定しても、ほとんど差がない。
5. 本発明によるタイヤの空気を抜いたときの乗心地は正規内圧での乗心地と大差なく不快感を感じない。
6. 他の安全タイヤに比べて製造方法が容易でコストが安価である。

各図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明のタイヤの各別実施

例を示した断面図、第3図は本発明によるタイヤの内部充填空気を抜氣したときの断面図、第4、第5図は何れも弾性補強体を欠く従来タイヤのベンク状態を示す断面図及び側面図、第6図、第7図は弾性補強体の最大厚さのタイヤ最大幅に対する比とベンク走行耐久性能および高速走行性能との関係をゴム硬度ならびにタイヤの偏平率に関して示したグラフである。

1…弾性補強体、2…ピード部、3…サイド部、4…トレンド部、5…トレンド部肩、7…ハンド。

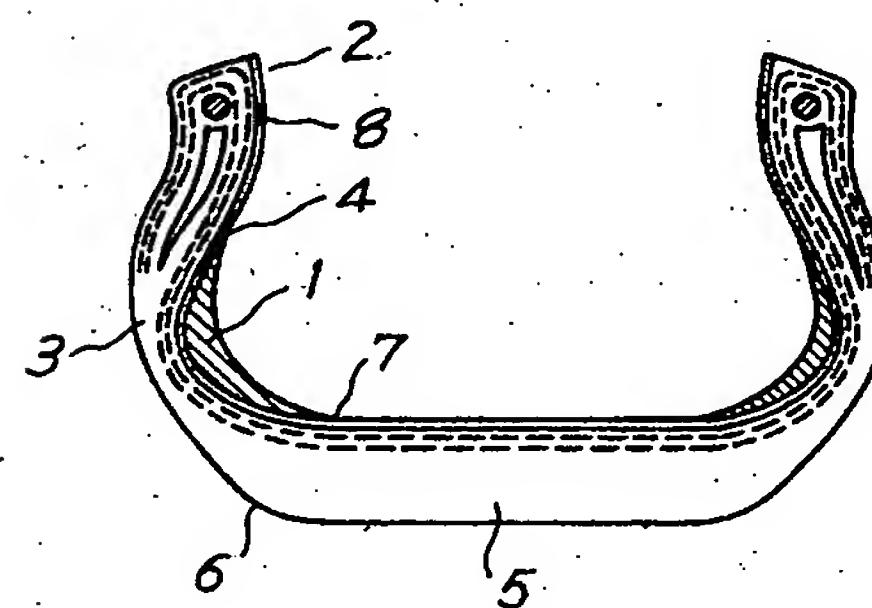
特許出願人 ブリヂストンタイヤ株式会社

代理人弁理士 杉村信近

同 弁理士 杉村聰秀

同 弁理士 杉村興作

第1図



第2図

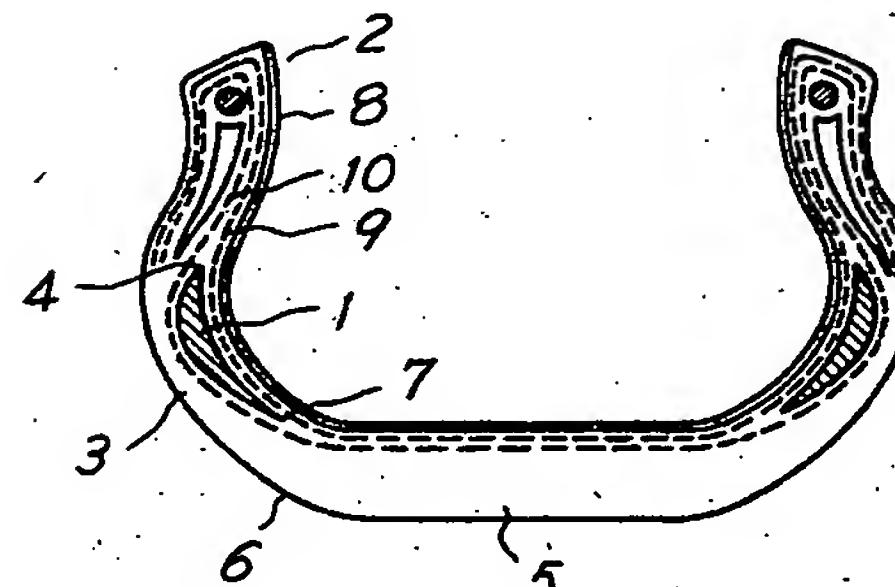


図8

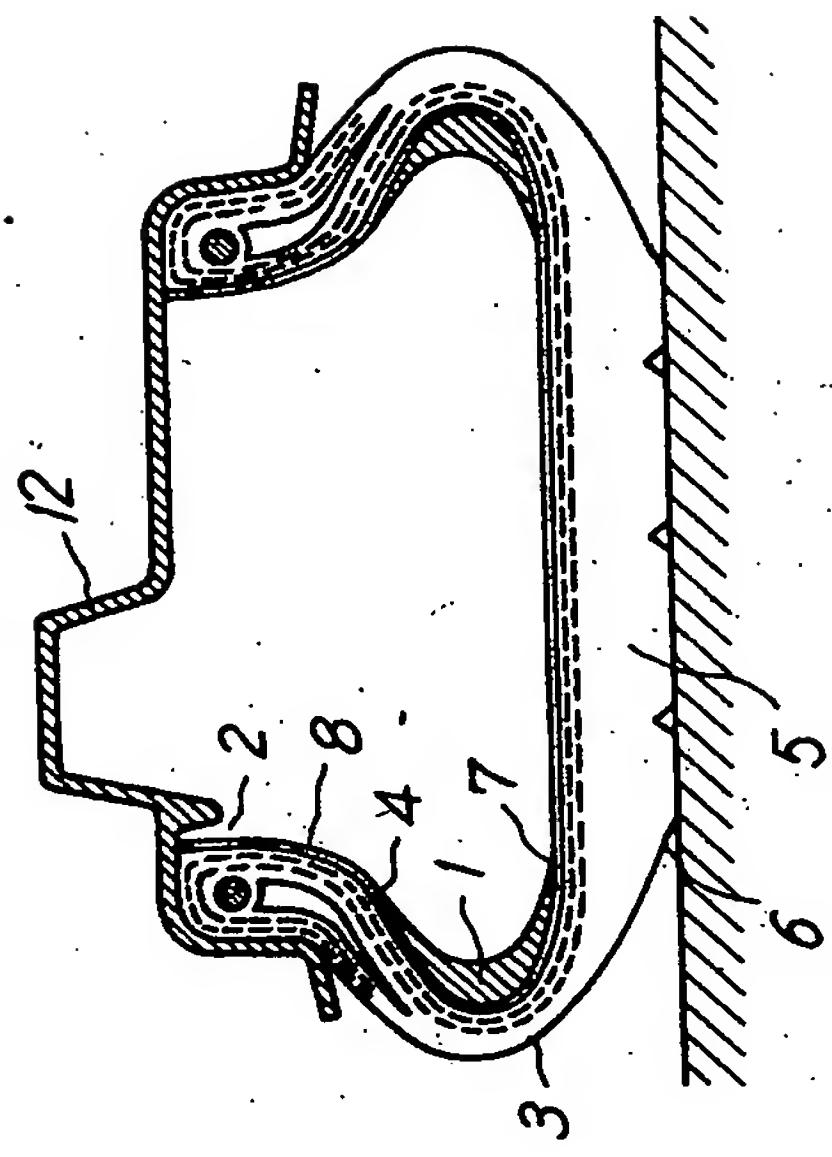


図4

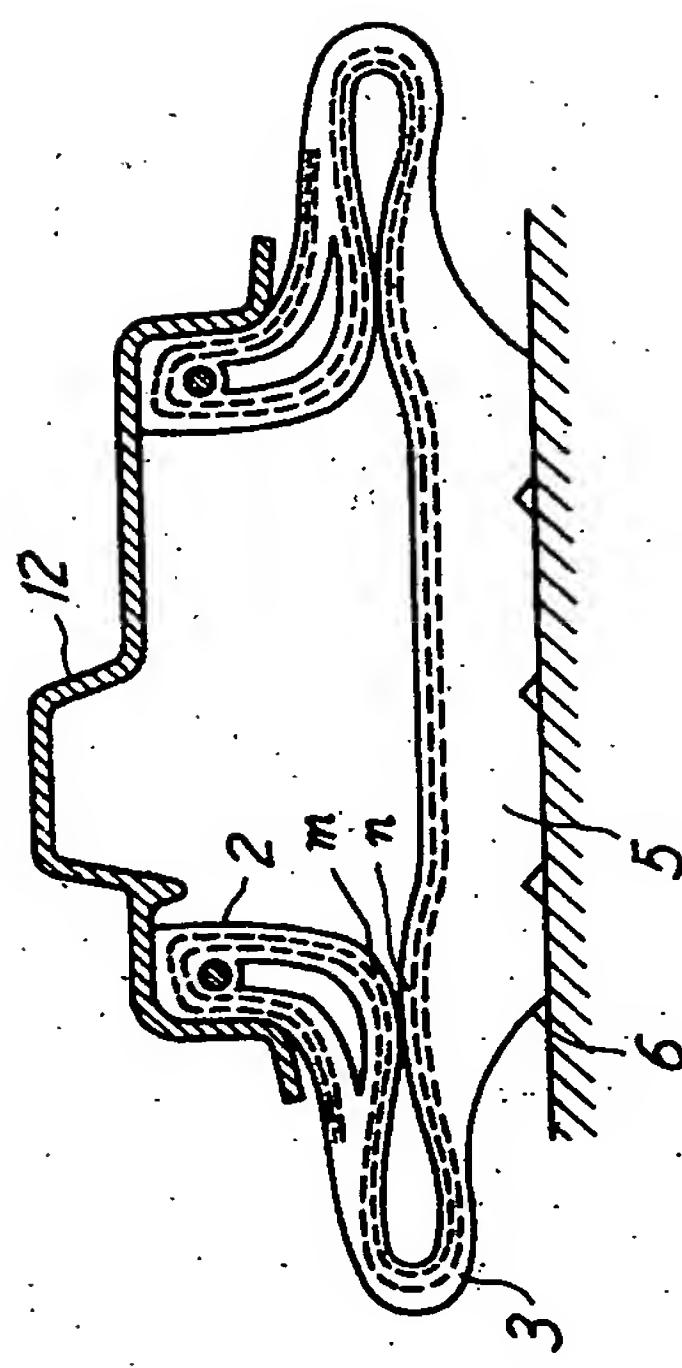


図5

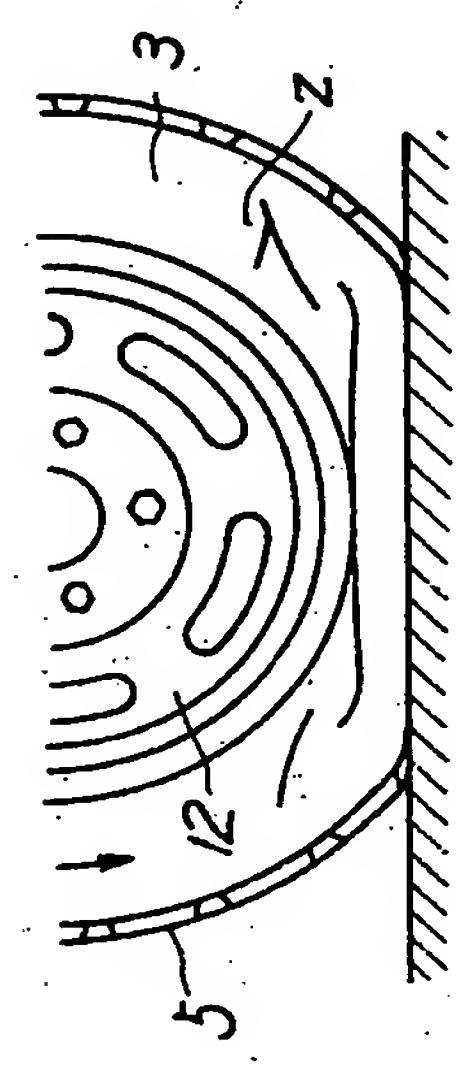


図6

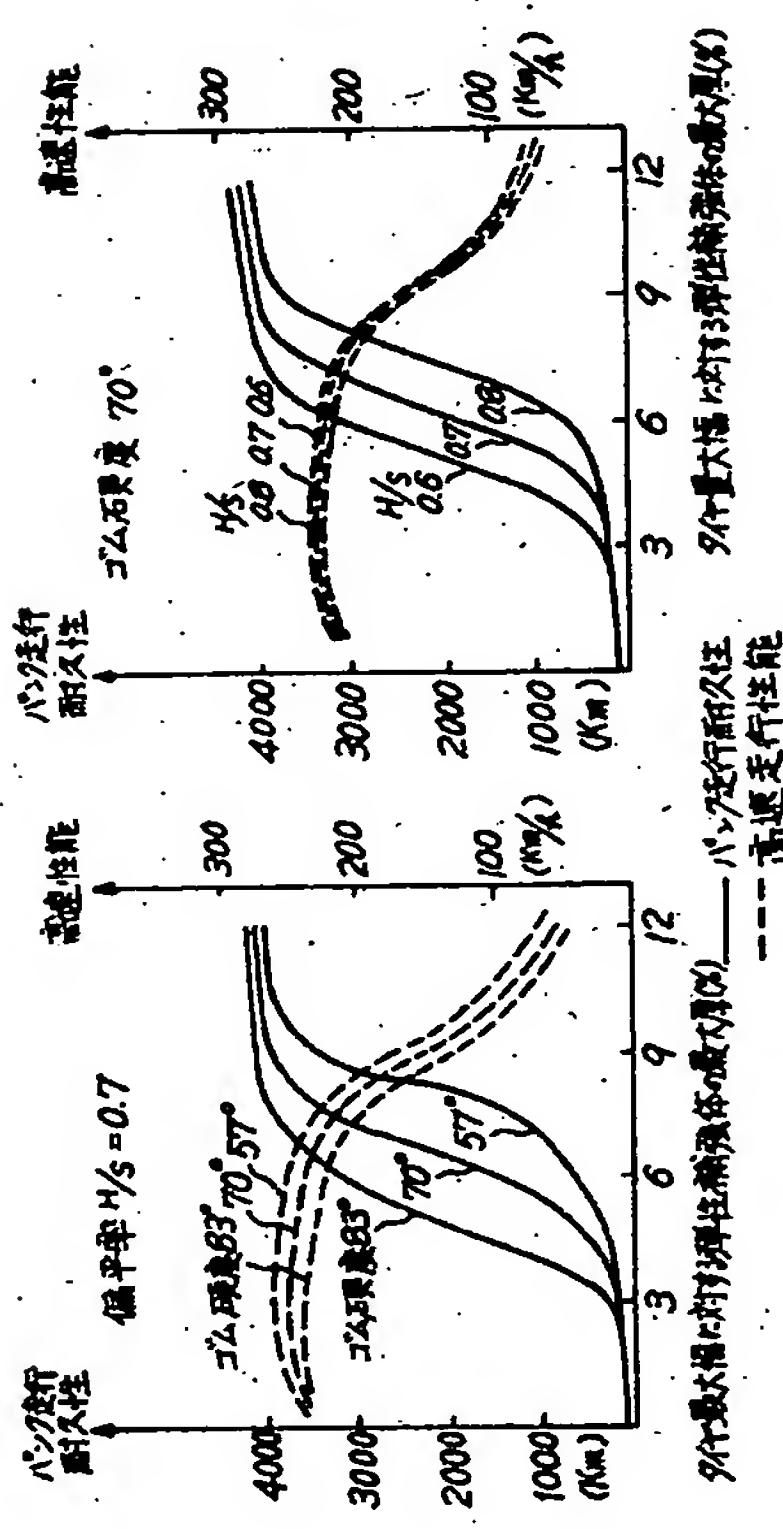
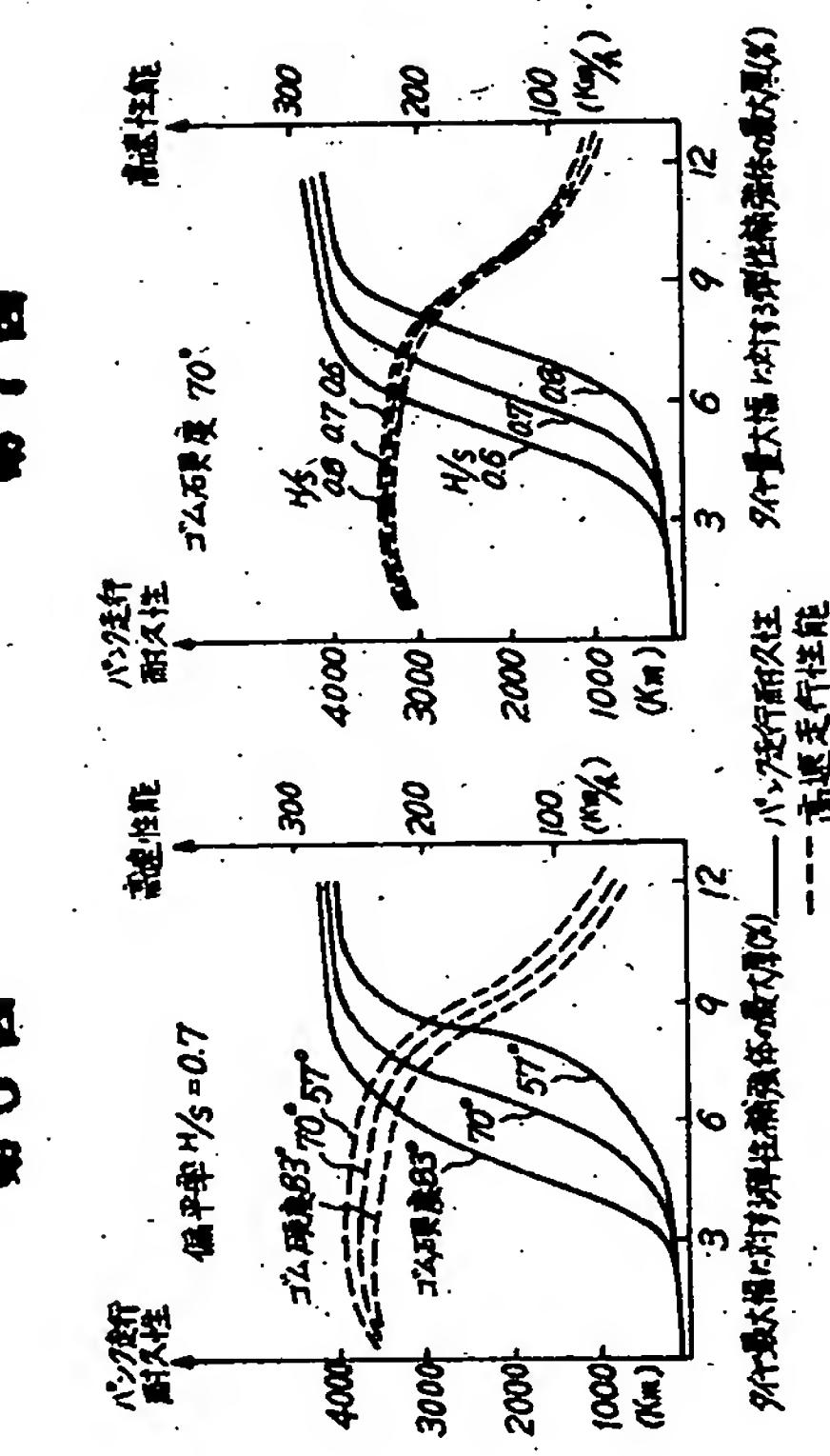


図7



5. 添附書類の目録

特開昭49-20802(6)

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 願書副本 1通
- (4) 委任状 1通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

コダイラシ オガワヒガシマ
東京都小平市小川町2800の1

フジ カワ アキラ
藤川 啓

(2) 代理人

居所 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号
郵便番号 100
霞山ビルディング7階 電話(581)2241番(代表)

(5925) 氏名 弁理士 杉村 晓秀
居所 同所
(7205) 氏名 弁理士 杉村 興作

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

